Die Aetiologie des angeborenen muskulären Schiefhalses

(caput obstipum muskulare natale)

Lothar Wetzlich,
Straßburg i. Elsaß

Aus der orthopädischen Universitätsklinik
zu Berlin. (Direktor Prof. Dr. Gocht).

Die Aetiologie des angeborenen muskulären Schiefhalses

(caput obstipum muskulare natale).

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde einer
Hohen Medizinischen Fakultät an der
Friedrich Wilhelm-Universität zu Berlin.

Eingereicht von
Lothar Wetzlich
aus Straßburg i. Elsaß.

Tag der Promotion: 22. Dez. 1933

1933.
Buchdruckerei Otto Wagner, Neustrelitz.

Referent und Dekan: Professor Dr. Gocht.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

Der muskuläre Schiefhals ist eine Erkrankung, die schon seit Jahrhunderten bekannt ist. Schon lange vor Horaz kannte man dieses Leiden und es ist vielleicht interessant zu erfahren, daß Belege vorhanden sind, die besagen, daß Alexander der Große an rechtsseitigem Schiefhals gelitten hat. Es wird behauptet, daß auf Reliefs sogar eine Art Extensionsverband zu erkennen ist. Die alten Marktschreier des Mittelalters, die deswegen auch das „Halsgericht“ genannt wurden, glaubten, daß „manche schon schiefhalsig geboren werden“. Den Autoren um 1650 und 1680 war es bereits bekannt, daß es sich beim caput obstipum musculare nicht um abnorme Verkürzung des musculus sternocleidomastoideus handeln müsse, sondern auch um eine tiefgreifende Strukturveränderung.

Über die Aetiologie des Torticollis erfahren wir erst Anfang des letzten Jahrhunderts durch den Geburtshelfer Busch. Busch nahm an, daß es sich bei dem Torticollis um eine intrauterine Verletzung handelt.

Ich erhielt von Herrn Prof. Dr. Gocht den ehrenvollen Auftrag, mich mit der Aetiologie dieses Leidens an Hand des Materials der Orthopädischen Universitätsklinik Berlin zu befassen. Ich bin mir darüber vollkommen im Klaren, daß ich die Aetiologie des Schiefhalses nicht werde klären können. Außerdem sind wir über die statischen und die keimschädigenden Faktoren nicht genügend orientiert, um zu einem endgültigen Ergebnis zu gelangen. Es soll sich in den nachstehenden Ausführungen nur um einen Beitrag handeln, der neues Material zu der endgültigen Klärung des Themas bringen will.

Es sei mir nun gestattet, hierzu erst die älteren und neueren Anschauungen über die Entstehung des muskulären Schiefhalses anzuführen und dann zu untersuchen, in wiefern ich die in der hiesigen Klinik zur Beobachtung gelangten Fälle aus den Jahren 1929 und 1930 für die eine oder die andere Ansicht verwerten kann.

Ich sehe es als meine Aufgabe an, die sich wiederstreitenden Theorien älterer und neuerer Autoren zeitlich und sachlich zusammen-

zustellen, um zu zeigen, welche Momente von den Ärzten bisher als Ursache für die Entstehung des caput obstipum musculare natale als wichtig angenommen wurden. Weiterhin will ich die Fälle anführen, die in den genannten Jahren an der hiesigen orthopädischen Universitätsklinik vorkamen, um dann nachzusehen, wie weit sie für die Anschauung der obengenannten Autoren zu verwerten sind.

Mit dem Namen caput obstipum, torticollis, Schiefhals, Schiefkopf bezeichnet man bekanntlich die krankhafte Veränderung des musculus sternocleidomastoideus, die zu einer Verkürzung desselben führt. Der Kopf wird hierbei nach der kranken Seite geneigt und nach der gesunden gedreht gehalten. Der Muskel springt als ein derber Strang vor, besonders an seinem sternalen, bezw. clavicularen Ursprung.

Strohmeyer und Dieffenbach waren wohl die ersten, welche das Auftreten einer Schwellung, das sogenannte Haematom, am Kopfnicker bei Kindern feststellten. Strohmeyer und Dieffenbach waren der Ansicht, daß die Ursache der Kopfnickerkontraktur bei muskulärem Schiefhals auch in den Fällen, bei welchem das caput obstipum seit frühester Jugend bestand, vielfach in einer Erkrankung während des extrauterinen Lebens zu suchen und nicht auf intrauterine Vorgänge zurückzuführen sei. Strohmeyer fällt die Ähnlichkeit des Haematoms auf, mit dem „Narbencallus, welcher sich in den ersten Wochen nach Durchschneidung des Kopfnickers bemerklich macht“. Er hält diese Anschwellung für das Resultat der partiellen oder totalen Zerrung des Kopfnickers während der Geburt und macht die so entstandene Verletzung für die Entstehung der Kopfnickerkontraktur respektive des muskulären Schiefhalses verantwortlich. „Der so lädierte Muskel bleibt gleich in der Entwicklung zurück und gibt zum caput obstipum Veranlassung“. Neben dem in der ersten Stunde des extrauterinen Lebens erworbenen musculären Schiefhalse erkennen die Autoren ein caput obstipum an, welches durch eine intrauterin entstandene Kopfnickerkontraktur bedingt ist. Sie führen letzteres jedoch nicht wie Busch und einige andere Zeitgenossen auf eine abnorm frühzeitige Fixation des kindlichen Kopfes im kleinen Becken — Busch's caput ponderosum — zurück, sondern sind der Meinung, daß sich in diesen Fällen im Kopfnicker Prozesse abgespielt haben. Strohmeyer spricht sich darüber folgendermaßen aus: „Schon im Mutterleibe kann sich der Kopfnicker organisch verkürzen, sodaß das Kind mit einem schiefstehenden Kopf zur Welt kommt . . . . . Der Kopfnicker ist organisch verkürzt, es muß also ein entzündlicher Prozeß in demselben statt-

gefunden haben, der zur Bildung von interstitieller Narbensubstanz führte unter Umständen, die sich vorläufig nicht mehr erörtern lassen ...... Es gehört nun zu den bekannten Erfahrungen, die Dalpech besonders betont hat, daß eine abnormale Stellung für sich alleine, auch wenn sie jahrelang dauert, nicht zu permanenten Muskelverkürzungen führt." Desgleichen sagt auch Dieffenbach „entzündliche Affektionen infolge von fiebrinösen Ausschwitzungen zwischen den einzelnen Muskelbündeln" führen zur intrauterinen Kontraktur des Kopfnickers. Die beiden Autoren sind also der Meinung, daß es sich bei der Erkrankung um eine Verletzung des Muskels entweder während der Geburt handeln muß, oder in einer Anzahl von Fällen um eine entzündliche Veränderung schon während des Fötallebens.

Gegen diese Auffassung wendet sich Petersen. Seiner Meinung nach ist die dauernde intrauterine Annäherung der Insertionspunkte, des sternocleidomastoideus die Ursache der extrauterin andauernden Kontraktur des Muskels. Er nahm an, daß amniotische Verwachsungen durch außergewöhnliche Haltung des Kopfes oder die plötzliche Einstellung in das Becken die Verletzung des Kopfnickers und infolgedessen den Schiefhals verursachen. Schließlich kam er zu der Überzeugung, „daß der Riß des Kopfnickers in der Aetiologie des Torticollis zu streichen ist". Er erklärt sich die Erkrankung durch die Lage des Embryos zur Keimblase, ebenso die Häufigkeit der Erkrankung rechts. Amniogene Mißbildungen betreffen häufiger die linke Seite der Keimblase, da der Embryo normalerweise der linken Seite der Keimblase anliegt. Er folgert daraus: Wenn die linke Seite des Gesichtes mit dem Amniom verwachsen ist, so legt sich der Körper nicht mit der linken Seite an die Eiwand, sondern pendelt nach der Mitte der Eihöhle zu, wo er den meisten Raum findet. Die linke Gesichtshälfte wird dadurch vom Körper entfernt, die rechte genähert. Er läßt die Möglichkeit offen, daß doch ein Riß entstanden sein könnte. „Zugegeben, daß inter partum ein Querriß des Kopfnickers entstanden ist, so braucht dies ja nicht bei der in der Entwicklung des Kindes angewandten kolossalen Krafteinwirkung seinen Grund zu haben. Es hat vielleicht durch die Stellung des Fötus im Uterus verursacht, schon intrauterin eine Verkürzung des sternocleidomastoideus stattgefunden. Wird dann nun bei bestehender Abnormität der Geburtsakt ein komplizierter, der Wendung und Extraktion oder Anlegung der Zange indiziert, so wird ganz gewiß die Einreißung des straff gespannten Muskels erfolgen".

1886 erschien eine Arbeit von Küster, in welcher dieser sich gegen die bis dahin allgemein geltende Ansicht aussprach, daß die Kopfnickerverletzung nur bei schweren, beziehungsweise künstlichen Geburten vorkämen, zugleich brachte er den Beweis, daß die Verletzung durchaus, nicht wie man früher glaubte, „ausnahmslos als Resultat der Traktion“, sondern auch als Folge von Rotation des Kopfes und zwar bei leichten spontanen Geburten vorkommen könnte, so kann das Haematom auch bei spontanen Geburten entstehen, „da starke Torsionen auch bei spontanen Geburten vorkommen und zwar sowohl bei den im Unterendlagen als den in Kopflagen verlaufenden“.

1895 hebt Mikulicz hervor, daß die Gefahr der Verletzung des Kopfnickers bei denjenigen Kindern besonders groß ist, welche noch während der Austrittsperiode forcierte Atembewegungen machen, weil dabei „die Kopfnicker als Hilfsatemmuskel angespannt werden, der kontrahierte Muskel wird aber selbstverständlich eher gequetscht, eventuell eingerissen werden, als der erschlaffte“.

Kader, ein Schüler von Mikulicz bringt 1896 eine Ergänzung der Arbeit von Mikulicz. Er sagte: „Einen weiteren wichtigen Beitrag zur Klärung der Aetiologie der Kopfnickererkrankung bei caput obstipum liefern diejenigen Fälle, in welchen sich das Leiden extrauterin im Verlauf beziehungsweise im Anschluß an eine Infektionskrankheit entwickelte, und welche zum erstenmal von den Autoren dieser Zeitperiode (1890) bei Thyphus, Malaria, Skarlatina etc. genauer beobachtet und beschrieben, und als myopathischen Prozesse von dem caput obstipum spasmoticum einer Erkrankung, welche sich durch aktive Kontraktion des soweit gesunden Kopfnickers infolge von pathologischen Prozessen im nervus accesorius kennzeichnet, streng unterschieden werden“. Auf Grund von pathologischen Untersuchungen stellt Kader folgende Sätze auf:

Die Erkrankung des muskulus sternocleidomastoideus besteht in einer myositis interstitialis fibrosa. Diese myositis äußert sich in excessiver Wucherung des Perimysiums des Muskels und Degeneration des Muskelparenchyms mit Substitution der erkrankten Partien durch neugebildetes Bindegewebe. Infolgedessen ist nicht nur der Balken des bindegewebigen Stromas verdickt, sondern auch größere Abschnitte des Muskels partiell oder total bindegewebig degeneriert. Die myositis kann den ganzen Muskel gleichmäßig oder auch vorwiegend einen Teil desselben ergreifen. Die myositis hat einen

chronischen progredienten Verlauf, das Anfangsstadium zeichnet sich aber durch einen mehr akuten Charakter aus. Die mit der Umwandlung des neugebildeten jungen Granulationsgewebes in altes narbiges Bindegewebe Hand in Hand gehende Schrumpfung bedingt die Kontraktur, Verdünnung und Rigidität des Muskels. Außer dem Kopfnicker sind beim muskulären Schiefhals noch verschiedene andere Halsgebilde in Mitleidenschaft gezogen. Auch bei diesen handelt es sich um einen entzündlichen Prozeß, von demselben chronischen progredienten Charakter mit akutem Anfangsstadium. Die infolge dieses Prozesses entstandenen bindegewebigen Schrumpfungen der Umgebung des Kopfnickers tragen mit zur Schiefstellung des Kopfes bei. Die an den Nerven des muskulus sternocleidomastoideus nachweisbaren Veränderungen sind die Folge der sich im Muskel abspielenden Prozesse und entstehen durch das übergreifen der Entzündung des Muskels auf die Nerven.

Nach Kaders überzeugung kann die Schädigung des Muskels nur während des extrauterinen Lebens eingetreten sein, und zwar in einem Teil der Fälle durch die Verletzung des Kopfnickers allein in einem weiteren Teil durch haematogene Infektion des Muskels durch gleichzeitiges Zusammentreffen dieser beiden Faktoren durch Verletzung plus Infektion.

Kader bekennt sich also in der Aetiologie des Risses zu der Auffassung seines Lehrers Mikulicz. Ich fasse seine Auffassung zusammen: Die Behauptung, daß der Schiefhals als eine intrauterine Kopfnickerkontraktur zu betrachten ist, ist nicht bewiesen. Hält das neugeborene Kind den Kopf schief, so handelt es sich entweder um eine psychologische Lateralflektion oder seltener um eine kongenitale Verbildung der Wirbelsäule oder Verletzung des Kopfnickers während der Geburt, da Schiefstellung sich unmittelbar an eine Verletzung des Muskels anschließen kann. Die Asymetrie ist eine Erscheinung für sich. Während der Geburt können verschiedengradige Verletzungen sowohl des Kopfnickers als auch der umliegenden Muskeln vorkommen. Diese können bei jeder Art von Geburt auftreten. Die Verletzungen schwanken zwischen mikroskopisch nachweisbaren Blutungen und ausgedehnten Zermalmungen und kompletten Durchreißungen des Muskels. „Die Verletzung kann unter Umständen einen Teil des Muskelgewebes sofort ertöten und in demselben einer der Totenstarre analogen Kontraktionszustand setzen (primäre traumatische Kontraktur). Sekundär rufen die Verletzungen Prozesse hervor, die

„myositis interstitialis fibrosa traumatica“ genannt werden dürfen und sich im Anfangsstadium durch Auftreten von Indurationen äußern“. Folge dieser myositis ist die totale oder partielle bindegewebige Entartung und Verkürzung des Muskels. Eine große Anzahl von Schiefhälsen hat seine Entstehung in der Ausheilung einer während der Geburt entstandenen Verletzung des muskulus sternocleidomastoideus. Die leichten Fälle dieser Art — sie bilden die Mehrzahl — heilen ohne Hinterlassung funktioneller Störungen aus und bedingen bisweilen nur einen vorübergehenden Schiefhals. In einer großen Anzahl Fälle — vielleicht der Mehrzahl — sind die vorliegenden Veränderungen des Kopfnickers durch eine myositis verursacht. Die Induration (das sogenannte Haematom) des Muskels der Neugeborenen ist vielfach ebenfalls die Folge der durch die Infektion eingetretenen myositis. Im Säuglingsalter ist die Gefahr auf haematogenem Wege vom Darm aus eine ganz besonders große. Diese traumatisch infektiöse myositis kann auch in späteren Lebensaltern auftreten und dadurch das Leiden unabhängig von der Geburt entstehen. Diese myositis ist klinisch und pathologisch anatomisch identisch mit der idiopathischen myositis und zeigt wie diese verschiedene Abstufungen. Die traumatisch infektiöse myositis kann in den Fällen, wo sie die schwerwiegendste Veränderung erzeugt in ihrem akuten Stadium, d. h. in kürzester Zeit (mehrere Tage oder einige Wochen) fast zum vollständigen Abschluß gelangen. Während das Vorkommen eines kongenitalen muskulären Schiefhalses durchaus nicht bewiesen ist, kommt eine Form des caput obstipum infolge von kongenitaler Verkrümmung der Halswirbelsäule, das „caput obstipum scolioticum“ vor. Dies entspricht in seiner Entstehungsursache dem pes equino — varus kongenitum und kann gelegentlich mit dem muskulären Schiefhals verwechselt werden.

1902 erschien die Arbeit von Völker. Er faßt das caput obstipum als eine intrauterine Belastungsdeformität auf. Völker findet mikroskopisch eine Verbreiterung des interstitiellen Gewebes, welches bei leichten Kontrakturen auf dem Querschnitt in Gestalt von kräftigen Septen zwischen den Muskelbändern verläuft. In den fortgeschritteneren Fällen deutlicher Verfall der Muskelbänder, Verschmälerung, Kernvermehrung. Die Muskelbänder treten hinter dem stark vermehrten derbfaserigen Bindegewebe stark zurück, das Bild einer dystrophia fibrosa. Er machte Tierexperimente an 12 Kaninchen mit Zerreißung, Durchschneidung und Zerquetschung des Muskels.

Äußerliche Resultate waren negativ, da die Muskeln hier eine andere Funktion haben, auch mikroskopisch negativ. Er fand an den nervenlosen Muskelenden Veränderungen, wie schollige Zerklüftung der kontraktiven Substanz, Kernwucherungen Atrophien der Fasern, welche in mehr oder weniger deutlichem Kontrast mit dem anderen Muskelende standen. Er meint: „Dies ist aber für das Thema als negativ zu bezeichnen, denn die Veränderungen erinnern nicht an den Schiefhalsbefund“. Er gab darauf des Tierexperiment auf.

Völker meint, daß der Schiefhals schon im Uterus vorhanden ist. Die Muskeln sind weder ödematös, noch von Blutungen durchsetzt, im Bereiche der Schwellung aber sehnig durchsetzt, daher kann kein Geburtstrauma vorgelegen haben. Möglich wäre, daß eine primäre Erkrankung des Muskels den Kopf zur Seite gezogen hat. Die Lagerung erklärt Völker als intrauterin, unmöglich ist es für ihn „die eigenartige Degeneration des Kopfnickers mit der Annahme einer intrauterinen Raumbeengung in Einklang zu bringen“. Völker findet ischämische Veränderungen, analog denen am muskulus sternocleidomastoideus. Er glaubt an die Möglichkeit einer ischämischen Muskelentartung. Der obere Teil des Kopfnickers wird durch die Hautfettfalte, die durch die Schieflage des Kopfes bedingt ist, gedrückt und der untere Teil zeigt die ischämische Schwellung des Muskels. Der obere Teil wird also gepreßt, während im unteren Teil die Degeneration stärker ist, da noch eine Stauung hinzutritt. Er behauptet, es gäbe kein Haematom. Die Aufhebung der Kompression des Muskels braucht nicht mit der Geburt einzutreten, sondern kann schon vorher erfolgt sein.

1913 beschreibt Greig eine Familie, bei der Großmutter, Mutter und 2 Kinder von linksseitigem Schiefhals befallen waren. Die Ursache ist für Greig wahrscheinlich in besonderen Lagerungsverhältnissen im Uterus zu suchen, womit sich auch die Vererbung nur in der weiblichen Linie erkläre.

1920 erscheint eine Arbeit von Sippel, der zur Klärung der Frage 13 Fälle näher untersuchte, bei denen über die Geburt und meist auch über den Zustand des Muskels sofort nach der Geburt genaue Beobachtungen vorlagen. Dabei handelte es sich 10 mal um Erstgebärende und 3 mal um Mehrgebärende, davon waren 8 mal Geburt in Steißlage, 4 mal in Querlage, und 2 mal in Kopflage. In 7 Fällen war geringe Menge von Fruchtwasser ausdrücklich ver-

merkt. Röntgenbilder von Mutter und Fötus knapp vor der Geburt ließen in 4 Fällen eine ausgesprochene Schiefhaltung oder Abknikkung des Kopfes nach der kranken Seite und Einkeilung der hochgezogenen Schulter nach der kranken Seite erkennen. Daraus mußte auf einen schon im Uterus vorhandenen Schiefhals geschlossen werden, und tatsächlich konnte bei 10 Kindern sofort nach der Geburt ein ausgesprochener Schiefhals mit Scolliose des Schädels, Asymetrie des Gesichtes, Verkürzung der betreffenden Muskeln, meist auch eine Veränderung am Ohr usw. nachgewiesen werden.

Seiner Meinung nach ist die primäre Ursache des angeborenen muskulären Schiefhalses in einer Entwicklungsstörung des Muskels zu suchen. Die Erkrankung kann bereits intrauterin entstehen zu einer Zeit, wo man eben von einer Lage des Kindes sprechen kann, das ist im 5.—6. Monat. Durch die Wehen und den Geburtsakt wird die Schulter stärker gegen den Muskel gepreßt und es kommt zur Haematombildung des Muskels auch ohne Zug, nach histologischen Befunden muß diese Bildung bereits vor der Geburt eingetreten sein. Die Organisation der Blutungen führt dann zur Narben- und Schwielenbildung, in die auch die tiefe Halsfascie einbezogen sein kann. Nur wenn während der Geburt ein Zug am Kopf ausgeübt werden muß, kommt es auch noch zu Haematombildung durch Muskelriß.

1920 erscheint weiterhin eine Arbeit von Bassetta, der mitteilt, daß unter den 95 Fällen von Schiefhals, die er in der Mailänder Klinik gesammelt und zum großen Teil selbst beobachtet hat, 78 angeboren, 17 erworben waren. Bassetta kommt zu dem Ergebnis, daß die Differenzialdiagnose zwischen angeborener und erworbener Form nicht nur annamnestisch, sondern auch aus der Art der Deformität gestellt werden kann. Bei erworbenen Schiefhälsen treten die 3 Grundsymptome: laterale Beugung, Drehung und Vorwärtsbeugung nicht in solch gleichmäßigem Verhältnis in Erscheinung wie beim Angeborenen. Auch das Fehlen der Verkürzung des Muskels spricht für erworbenen Schiefhals, desgleichen eine gleichsam zur Abwehr häufig eintretende kompensatorische Kontraktur des Muskels auf der entgegengesetzten Seite.

Im selben Jahr erscheint eine Arbeit von Ewald Busch, in der er die Heredität der Deformität vertritt. Er nimmt einerseits primäre Keimfehler, andererseits sekundäres Entstehen infolge von vererbter Disposition zum Fruchtwassermangel als Ursache an.

1921 veröffentlicht Alfred Schubert eine Arbeit, in der er ausführt, daß die rasche Regeneration des durch Operation entfernten muskulus sternocleidomastoideus auf eine konstitutionelle Schädigung hindeutet. Weiterhin behauptet er, daß mechanische Momente bei der Entstehung der Gesichtsasymetrie keine wesentliche Rolle spielen, was daraus hervorgehe, daß die asymetrische Umformung des Schädels zu einer Zeit des Embryonallebens erfolgt sein müsse, wo von einer Einwirkung der intrauterinen Drucke noch gar keine Rede sein kann. Alle zum typischen Bild des caput obstipum gehörenden Symptome lassen sich seiner Meinung nach einheitlich nur durch die Annahme erklären, daß das übergeordnete trophische Zentrum die falsche Anlage des Muskels und seiner Nachbargebilde, des Schädels und des Gesichtes, bedingt. Dieselbe Darstellung brachte Schubert auch 1926 zur 50. Tagung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Berlin zur Ausführung.

Bragard veröffentlicht dann 1923 einen Fall von doppelseitigem caput obstipum. Außer ihm hat auch Hildebrand einen solchen Fall beschrieben. Bragard sucht die Entstehung in einer während der Geburt entstandenen Zerreißung des Kopfnickers, beziehungsweise hier in einer Zerreißung sogar beider Kopfnicker, und zwar auf der Basis einer ischämischen Kontraktur. Er lehnt die Entstehung durch postraumatische myositis ab.

1924 veröffentlicht Krogius eine Arbeit. Er macht sich zur Aufgabe, aus dem pathologisch—anatomischen Bild des extirpierten Muskels Anhaltspunkte für die Aetiologie zu finden. Vor allem handelt es sich für ihn um die Frage, ob das Primäre die Bindegewebswucherung oder aber die Degeneration des Muskelelements ist.

Er kam zu der Auffassung, daß das Primäre eine Bindegewebsproliferation ist, die allmählich zum Untergang des Muskelgewebes führt. Daneben fanden sich aber immer noch einzelne Muskelfasern mit normaler Struktur. Gänzlich anders war das Bild der ischämischen Muskelkontraktur, wo stets normale Muskelfasern fehlten. Auch bei Muskelkontrakturen anderen Ursprungs fehlen die für den Schiefhals so charakteristischen diffusen Bindegewebsneubildungen. Daraus folgert er, daß die Bindegewebsneubildung das Primäre ist, und daß keinerlei Ähnlichkeit mit der ischämischen Muskelkontraktur besteht. Auch eine einfache Schrumpfung des Muskels, die durch eine Annäherung der Insertionspunkte zustande gekommen sein soll (Petersen)

würde niemals ein solches Bild ergeben. So bleibt per exclusionem die alleinige Möglichkeit eines kongenitalen Entwicklungsfehlers übrig. Als er nun die muskuli inter-ossei von Pferden untersuchte, bei denen die Muskeln zwar angelegt sind, niemals aber in Funktion treten, ergaben sich die völlig gleichen Bilder, wie bei den von ihm untersuchten Schiefhalsmuskeln. Damit ist seiner Meinung nach der Beweis geliefert, daß auch die Veränderung der Schiefhalsmuskeln auf einer entwicklungsgeschichtlichen Muskeldegeneration beruht, wenn auch die Ursache völlig ungeklärt ist. Für die Annahme einer kongenitalen Deformität, spricht auch die gelegentlich auftretende Kombination mit anderen Mißbildungen, weiterhin der von Kader hervorgehobene Befund, daß bei Schiefhals nicht selten auch der vordere Teil des Trapezius mit erkrankt ist. Die Lage der Frucht erklärt Krogius als Folgeerscheinung des Schiefhalses und nicht umgekehrt. Später auftretende Schiefhälse lassen sich leicht durch diese Theorie erklären, da angeborene Bildungsfehler sehr oft erst viel später auftreten und zur Entwicklung kommen.

Konrad veröffentlicht 1924 eine Abhandlung, in der er sich hauptsächlich mit den Arbeiten von Joachimstal, Aberle und Wollenberg befaßt, die genannten Autoren fordern, daß man in Fällen von Vererbung unbedingt einen Keimfehler annehmen muß. Konrad meint: Multiples Auftreten sei durch Fruchtwassermangel, der vererbt sein kann, zwanglos zu erklären. Weiter steht für ihn fest, daß der Schiefhals oder mindestens seine Anlage schon intrauterin entsteht. „Außer dem vereinzelten Falle von Busch, der einer dominaten Vererbung entspräche, kann es sich nur um rezessive Vererbungen und zwar entweder um einfach oder doppelt rezessive Vererbung handeln. Dabei ist der häufigste Fall der, daß beide Eltern eines Kranken gesund sind und die Anlage überdeckt (Heterocygotisch) enthalten ist. Dazu paßt die Tatsache, daß in 97 % unserer Fälle keine Vererbung nachweisbar ist“. Konrad hat 100 Schiefhälse untersucht und dabei 3 erblich gefunden. Er kommt darauf, daß die wenigen erblichen Fälle durch Fruchtwassermangel zu erklären sind (Völker und Sippel). „Die Aetiologie des caput obstipum muskulare congenitum ist wahrscheinlich in einer abnormen Uterusenge zu suchen“.

1926 publizierte Guazzieri histologische Untersuchungen von 4 Fällen. Er konnte bei allen Fällen eine ausgesprochene Proliferation

des Zellengewebes und der Muskelfasern im muskulus sternocleidomastoideus finden. Er meint, es handelt sich um eine Degeneration, die entweder auf syphilitischer oder tuberkulöser Natur beruht.

1927 erscheint eine Arbeit von Aberle aus dem orthopädischen Spital in Wien. Er sagt: Der angeborene Schiefhals ist als vitium primae formationis aufzufassen, das sich mit anderen ebenfalls angeborenen Keimfehlern kombinieren kann und auch familiär vorkommt. Eine Verletzung interpartum eines gesunden nicht primär schon entarteten Muskels führt eventuell zum Haematom des Muskels, nie aber zu einem richtigen Schiefhals, sondern heilt in kurzer Zeit aus.

In 1929 berichtet Hutter über 43 Fälle von Schiefhälsen, 26 waren rechts, 17 links (Grimm 21 rechts, 17 links, Binder 344 rechts, 266 links). Hutter meint, fast alle Autoren sind von der intrauterinen Entstehung zumindest der Anlage zu der Deformität überzeugt. Starlinger beobachtet, daß diffuse Formen von Struma überwiegend rechtsseitig sind und weist darauf hin, daß die klappenlosen fast muskularisfreien Venen des rechten Schilddrüsenlappens eine gradlinigere Fortsetzung der vena cava superior darstellen als die linken. Der Rückstoß des Venenstromes wird dadurch im Bereich des rechten Lappens größere Stärke haben, als im linken. Hutter überträgt das auf den Schiefhals und erklärt, daß es möglich sei, daß dies zu der Bevorzugung beitrüge. Er bringt andere Fälle, wo die rechte Seite bevorzugt ist: Haemangiome 14 rechts, 7 links, Hirnabscesse 2c.

Zu erwähnen bleibt noch eine Arbeit von Isigkeit München, die an Hand von großem Material aus den Münchner und Berliner orthopädischen Kliniken den Nachweis zu erbringen sucht, daß es sich bei dem caput obstipum vielfach um ein vererbliches Leiden handelt.

Isigkeit sagt wörtlich:

1) „Der angeborene Schiefhals ist ein erblich bedingtes, im Genotyp rezessiv und wahrscheinlich dihybrid repräsentiertes Leiden, das in seiner Manifestation innerhalb eines gewissen Spielraumes von äußeren Faktoren beeinflußt wird. Es besteht eine Aplasie des Kopfnickers einer mangelhaften Differenzierung des Muskelgewebes aus dem Mesenchym. Folge, nicht Ursache des Schiefhalses ist die häufige Steiß- und Querlage sowie erschwerter Geburtsverlauf.

2) Der direkte Nachweis der Erblichkeit läßt sich in 11 % der Fälle führen.

3) Die zwillingspathologische Untersuchung ergibt erbliche Bedingtheit mit 20 % Umweltsbeeinflußbarkeit (Paravariabilität).

4) Der Schiefhals betrifft beide Geschlechter und beide Seiten gleich häufig.

5) Die Zahl der Steiß- und Querlagen beträgt 50 %. Erschwerter Geburtsverlauf liegt vor in 70 % der Fälle.

6) Die Zahl der Erstgeborenen unter den Schiefhalskindern ist um $^1/_3$ erhöht".

Nachdem ich die Meinungen und Auffassungen sowie Berichte einzelner Autoren zusammengestellt habe, führe ich nun die Krankengeschichten aus der Orthopädischen Universitätsklinik zu Berlin an.

Es handelt sich um 110 Fälle aus den Jahren 1929 und 1930, davon waren 53 Mädchen und 57 Knaben.

Laufende Nr.	Name	Alter	Geburt	Schiefhals (= C. O.) bemerkt	Seite	Asym.	Mus
1	Marga Bö.	18 J. 9 Mo.	?	mit 16 J.	rechts	nicht	rechts stark ders im ste
2	Renate Da.	1 Mo. 1 Wo.	schwere Zangen-Geburt	6 Wo. nach Geburt in Für-sorge	links	ja	links deutli
3	Gerda Gel.	10 Mo. 3 Wo.	normal III. Partus	mit etwa 4 Wo. von Mutter	links	linke Gesichtshälfte flacher als rechts, rechter Hinterkopf flacher als links	spannt sich Stellung st
4	Gerda E.	16 J. 5 Mo.	Steißlage	direkt nach Geburt	rechts	etwas	springt re vor, beson Teil
5	Johanna Ha.	21 J. 3 Mo.	III. Partus normal	seit Geburt	rechts	sehr stark	rechts sehr
6	Ingeborg Ho.	6 J. 9 Mo.	normal	von Schularzt mit etwa 6 J.	links	sehr gering	keine vermi
7	Anni Kl.	5 Mo. 2 Wo.	normal	seit Geburt	links	vorhanden	links stark
8	Ilse Kn.	4 Mo. 3 Wo.	normal zu norm. Zeit	nach 3—4 Wo. von Mutter	rechts	keine	rechts etw angespannt
9	Ursula Kra.	7 Mo. 2 Wo	Steißgeburt	gleich nach Geburt	links	nur leicht	sternaler Te lich an
10	Gisela Kra.	1 Mo. 1 Wo. 4 Tage	Zangen-geburt	seit Geburt	links	nein	links stark Knoten füh
11	Gerda Krau.	8 J. 5 Mo.	leichte normal	4.—5. Lebens-jahr	rechts	deutlich	rechts beso cularen Tei

...kel St. Cl.	andere Leiden	Familien-anamnese	Bemerkungen
gespannt, beson- rnalen Teil		o. B.	C. O. hat sich langsam verschlimmert, linke Schulter steht tiefer
ch vorspringend	etwas X-Beine	Mutter hatte im 6. Monat der Schwangerschaft eine Pyelitis sonst o. B.	Op.: Vena jug. ext. überschrägt das Gesichtsfeld
in gerader ark an		o. B.	später eine Fehlgeburt
chts strangartig ders im sternalen		o. B.	
stark gespannt	Hasenscharte und Wolfsrachen	Ein Bruder an C. O. operiert ein weiterer Bruder hat Hasenscharte	sehr starker C. O. rechte Schulter stark nach oben gezogen
:hrte Spannung	etwas rundrückige Haltung	o B.	
verdickt	Leichte angeborene Knickhackenfüße floride Rachitis	o. B.	ganzer Körper liegt in einem links-convexen Bogen
as verdickt und		o. B.	normal entwickeltes Kind
il spannt sich deut-		o. B.	mäßiger C. O.
gespannt, einige lbar.		o. B.	kleines mäßig entwickeltes Kind, 2900 gr. Nach 1 J. 1 Mo. 1 Wo. kommt Kind wieder in Klinik. Läuft angeblich seit 7 Wochen; seit 14 Tagen plötzlich nicht mehr. Bei Gang wird die linke Hüfte geschont. Steht in leichter Beugung. Abduktion etwas behindert und anscheinend auch schmerzhaft. Rö. Bd. o. k. B. einen Tag darauf läuft Kind wieder normal
nders im clavi- l stark angespannt		o. B.	rechtes Ohr deutlich kleiner als linkes. Linkes Auge tiefer. Mutter bei Geburt 19 Jahre

Laufende Nr.	Name	Alter	Geburt	Schiefhals (= C. O.) bemerkt	Seite	Asym.	Musk
12	Dorothea Krü.	7 J. 3 Mo.	Steißgeburt	5.—6. Lebensjahr	rechts	ziemlich stark	rechts in bei artig vorspri naten 3 W
13	Gerda Krü.	6 J. 4 Mo.	Steißgeburt	von Schulärztin	links	deutlich	leichte Spa
14	Erika Ler.	8 J. 10 Mo.	normal	nach Antrotomie?	rechts	keine	gespannt
15	Lucia Lieg.	9 Mo. 2 Wo.	normal	seit Geburt	rechts	ausgesprochen	Mehrspannu gering
16	Waltraut Lut.	5 Mo.	Steißgeburt	im 3. Lebensmonat	links	vorhanden	rechts verkü
17	Irmgard Par.	3 J. 9 Mo.	Steißgeburt	seit Geburt	rechts	vorhanden	rechts in be vorspringen
18	Liane Schlod.	3 Wo.	II. Partus normal	2 Wochen nach Entbindung	links	keine	links gespan
19	Liselotte Schu.	6 J. 1 Mo.	normal	gleich nach Geburt	links	keine	gespannt
20	Gisela Schul.	1 J. 2 Mo.	Frühgeburt? Etwa nach 8 Mon. Steißlage	etwa mit 5 Mo. lag immer auf einer Seite zuerst Haematom	rechts	deutlich	in beiden gespannt
21	Ursula Spy.	4 Mo. 3 Wo. 4 Tage	Zangengeburt	seit Geburt	rechts	deutlich	rechts stark
22	Rosalie Thei.	7 J. 10 Mo.	Steißlage	mit 3—4 Jahren	links	deutlich	links besond stark angesp
23	Ingeborg Tuw.	5 Mo. 5 Tage	Steißlage	im Alter von 14 Tagen	rechts	keine	rechts stärk links
24	Ursula Vo.	5 J. 6 Mo.	Sektio.	im Alter von 4 Jahren	links	keine	links stärker

–

el St. Cl.	andere Leiden	Familien-anamnese	Bemerkungen
den Teilen wulst- ngend, nach 9Mo- ochen strangartig		o. B.	Becken nach rechts geneigt Rechte Schulter höher, Ober- körper hängt etwas nach rechts
mung		o. B.	ein halbes Jahr Brustnahrung linkes Ohr der linken Schulter etwas genähert
		o. B.	hat vor kurzem Antrotomie durchgemacht hat Kopf früher gerade gehalten
ng rechts nur		o. B.	leichter C. O.
rzt links verdickt		o. B.	
iden Teilen stark)		o. B.	rechts Schulter bedeutend höher als links
nt und verdickt	Knickplattfuß links	o. B.	Mutter sagt, sie habe einen Knoten gefühlt bevor der Schiefhals auf- getreten sei Mutter bei Geburt 20 Jahre
		o. B.	
Teilen stark an-		2. Kind von Schwägerin hat Sprachfehler, Haematom aber ohne Schiefhals es ist auch in Steißlage geb.	laufen mit 1 Jahr 7 Monaten
angespannt	angeborene Knick- hackenfüße	o. B.	starker C. O.
ers sternaler Teil annt		o. B.	
:r gespannt als		o. B.	
vorspringend		o. B.	

Laufende Nr.	Name	Alter	Geburt	Schiefhals (= C. O.) bemerkt	Seite	Asym.	Mus
25	Ursula Werd.	4 J. 6 Mo.	Zangen-geburt	im 1. Lebens-jahr	rechts	keine	rechts stärk
26	Ilse Wit	1 J. 9 Mo.	langandau-ernde Geburt in norm. Lage	ein paar Tage nach der Geburt	rechts	sehr stark	keine verm
27	Gerda Wor.	5 J. 9 Mo.	Steißlage	gleich nach der Geburt	rechts	keine	rechts spa stärker an
28	Ursula Zahl.	1 J. 11 M.	Steißlage	gleich nach der Geburt	rechts	schwach	rechts span im sternom
29	Anneliese An.	6 Mo. 1 Wo. 5 Tage	Steißlage schwer	weil das Kind schief geht, kommt Mutter in Kinderkl.	rechts	stark 3 Tage nach Geburt	rechts tritt
30	Elsa Be.	4 J. 9 Mo.	normal	nach Geburt	rechts	ziemlich stark	claviculare verdickt
31	Johanna Be.	13 J. 9 Mo.	Querlage sehr schwere Geburt	nach Geburt	rechts	hochgradig	rechts im spannt
32	Margaret Bae.	10 J. 6 Mo.	normal I. Partus	mit 9 Jahren von Schulärztin	rechts	keine	rechts etwa
33	Charlotte Ma.	10 J. 5 Mo.	?	mit 10 Jahren	rechts	vorhanden	rechts gespa
34	Hertha Ga.	1 J. 10 Mo.	I. Partus in Fußlage ge-boren Zangen-geburt	gleich	links	deutlich	links gespa Knoten Ha
35	Ingeborg Ma.	10 Mo. 2 Wo.	Frühgeburt in normaler Lage	direkt nach Geburt	links	keine	links härte
36	Eva Rath.	8 Mo. 4 Tage	normal	direkt nach Geburt	rechts	leicht	rechts etwa Spannung

...tel St. Cl.	andere Leiden	Familien-anamnese	Bemerkungen
...er gespannt		o. B.	C. O. wurde schlimmer. Neurologischer Befund: Läsion des rechten plexus brachialis. Lähmung des Delta und Parese des Biceps und Brachioradialis
...hrte Spannung		o. B.	links (Tuber frontalis) springt vor, rechts steht ab. Ausgesprochener Nackenwulst
...nnt sich etwas ...ls links		o. B.	Brustkind rechtes Ohr tiefer als linkes
...nt sich besonders ...astoiden Teil		o. B,	rechte Schulter erscheint breiter
... stark vor		o. B.	mit drei Tagen Bluterguß im Gehirn. Geringe Gegentorsion der Brustwirbelsäule. 1 1/2 Jahren laufen gelernt. Rechte Pupille größer. Mutter bei Geburt 37 J.
... Teil rechts stark	links Lumbalskoliose	o. B.	
...ternalen Teil ge-		o. B.	
... stärker gespannt		o. B.	
...nnt	ausgeprägter Rundrücken Halsrippe	o. B.	Asthenischer Körperbau rechtes Ohr viel tiefer als linkes
...nt ...matom	soll Klumpfuß gehabt haben Plattfuß X-Beine	Mutter hatte früher retroflexio uteri sonst o. B.	nicht gut gebessert
... als rechts		o. B.	
...s vermehrte		o. B.	leichter C. O.

Laufende Nr.	Name	Alter	Geburt	Schiefhals (= C. O.) bemerkt	Seite	Asym.	Mus
37	Ursula La.	12 J. 6 Mo.	Steißlage I. Partus	mit 12 Jahren von Schulärztin	rechts	leichte	besonders spannt
38	Helga Gräu.	2 J. 5 Mo.	normal	seit kurzer Zeit	rechts	leicht	rechts clav gespannt
39	Gertrud Rei.	9 J. 8 Mo.	Steißlage	im Alter von 1 Jahr	links	deutlich	links deutl Spannung
40	Inge Thi.	3 J. 10 Tg.	Steißgeburt 1. Kind	im Alter von 10 Wochen	rechts	etwas	rechts sprin
41	Emma Bi.	19 J.	Steißlage	seit Geburt	rechts	schwach	springt rec derb. durch
42	Helga Bre.	1 J. 6 Mo.	Steißlage	seit Geburt	rechts	angedeutet	rechts stark sich stark a
43	Irmgard Bro.	8 J. 6 Mo.	normal	seit kurzer Zeit	links	leicht	links sehni
44	Waltraut Fri.	1 Mo. 2 Wo.	Zangengeburt bei Geburt bleibt linke Schulter hängen, rechte Schädellage. Geburt dauert 3 Tage	kurz nach Geburt	links	leicht	links stärke
45	Gerda. Gra.	5 J. 4 Mo.	Steißgeburt schwere Geburt. Vorher Apendicitis	mit 5 Jahren da Kopf nach vorne gehalten wurde	rechts	keine	claviculare gespannt
46	Käthe Hack.	14 J.	?	?	links	deutlich	links beson claviculare
47	Edith Hein.	1½ J.	normal I. Partus	mit etwa 10 Monaten	links	stark	links stark

—

...kel St. Cl.	andere Leiden	Familien-anamnese	Bemerkungen
sternaler Teil ge-		o. B.	einziges Kind
icularer Teil stark		o. B.	rechtes Ohr wird auf die Schulter geneigt gehalten
ch vermehrte		o. B.	schlaffe Haltung deutlicher Nackenwulst links ziemlich auffallende Behaarung des ganzen Körpers
.gt stark vor		o. B.	von Pflegemutter groß gezogen
its stark vor fühlbar		o. B.	hat sich seit 3—4 Jahren verschlimmert
verkürzt, spannt n.		jüngerer Bruder auch Steißlage mit Hodenbruch	
z verdickt	Knickplattfüße	o. B.	leichte Dorsialskoliose etwas Rachitis gehabt (?)
r gespannt	Erb'sche Lähmung subluxatio humeri	o. B.	Kind bewegt linken Arm nicht Muskulatur sehr atrophisch zu Geburt: Wegen Fieber konnte keine Sektion gemacht werden. Es wurde Zange angelegt, Kopf folgte gut und schnell, aber die linke Schulter keilte sich hinter der Symphyse ein, sodaß schließlich Dammschnitt gemacht werden mußte. Nach Geburt taubeneigroße Infiltration über der linken Spina scapulae
r Teil besonders		Großvater und Vater standen Schulterknochen hervor. Bei Pat. auch sonst o. B.	Schulterknochen steht hervor
ders sternaler und r Teil	Knicksenkfüße	nichts genaueres zu erfahren	leichter C. O.
verkürzt		o. B.	linkes Auge etwas tiefer

Laufende Nr.	Name	Alter	Geburt	Schiefhals (= C. O.) bemerkt	Seite	Asym.	Mu
48	Gisela Hö.	3 Mo. 2 Wo.	normal	schon im 2. Monat	rechts	keine	rechts ges
49	Gertrud Wi.	10 J. 1 Mo.	I. Partus Steißlage	in Schule mit etwa 6—7 Jahren	rechts	schwach	rechts in b artig vors
50	Waltraut Koh.	7 Mo. 3 Wo.	normal	seit Geburt	rechts	nicht deutlich	rechts st
51	Elisabeth Kü	10 Mo. 3 Wo.	Zwilling	kurz nach Geburt	rechts	keine	rechts m
52	Hildegard Lan.	6 Mo. 1 Wo.	Gesichtslage	seit 14 Tagen	rechts	deutlich	keine deu differenz
53	Leikis Ka.	7 Mo. 1 Wo.	?	?	links	keine	links spa bewegung

Knab

Laufende Nr.	Name	Alter	Geburt	Schiefhals (= C. O.) bemerkt	Seite	Asym.	Mu
54	Wolf Abs.	3 J. 6 Mo.	III. Partus normal Hebamme gibt an, daß Nabelschnurumschlingung vorhanden war (?)	kurz nach dem 1 Jahr	rechts	schon in ersten Tagen bemerkt! wurde später deutlicher	rechts al fühlbar
55	Walter Blum.	6 J. 11 Mo 3 Wo.	Steißgeburt unter Kunsthilfe	mit 3—4 Jahren	rechts	gering	ausschließ strangarti
56	Werner Bi.	2 Mo. 1 Wo.	I. Partus Steißlage	gleich bei Geburt	links	gering	links verd hypertoni
57	Johann Wolfgang Der.	3 J. 9 Mo.	Steißlage	im Alter von etwa 1 Jahr	rechts	vorhanden	rechts spa len und stark an
58	Erwin Eb.	1 J. 8 Mo	Steißlage	seit Geburt	links	stark	links stran besonders
59	Egon Fab.	16 J. 3 Mo.	normal	seit 3—4 Jahren	rechts	gering	rechts spa

skel St. Cl.	andere Leiden	Familien-anamnese	Bemerkungen
pannt	angeborene Hüft-verrenkung rechts	Mutter hat doppelseitig angeb. Hüftluxation	leichter C. O.
eiden Teilen strang-pringend		o. B.	
irker gespannt		o. B.	
ehr gespannt	Andeutung von Rosenkranz	o. B.	Brustkind fettes, kräftiges Kind
tliche Spannungs-		o. B.	8 Pfund Geburtsgewicht, vor 4 $^{1}/_{2}$ Monaten aus dem Wagen gefallen. Rö. Bd. o. B.
nt sich bei Kopf-en deutlich an		nichts genaueres zu erfahren	leichte C. O.

den.

s harter Strang		o. B.	
ich sternaler Teil g	zahlreiche Nackendrüsen	o. B.	kleiner schwächlicher Knabe
ickt ch		o. B.	
nt sich im sterna-claviculären Teil	etwas Hühnerbrust	o. B.	
gartig vorspringend sternaler Teil		o. B.	Op.: Starke Stränge vom sterna-len und clavicularen Teil des St. Cl. zum Teil sehnig
nt sich an	Knickplattfüße	o. B.	

Laufende Nr.	Name	Alter	Geburt	Schiefhals (= C. O.) bemerkt	Seite	Asym.	Mu
60	Lothar Fell.	7 J. 6 Mo.	Steißgeburt	nach $1/2$ Jahr	rechts	vorhanden	rechts sprii
61	Lothar Fi.	6 Mo. 4 Tage	Steißlage	seit Geburt	rechts	keine	rechts sprii matom pfl
62	Alfred Gru.	8 Mo. 3 Wo.	II. Partus normal	mit 1 Jahr	links	ausgesprochen	links gesp
63	Joachim Ha.	8 J. 9 Mo.	?	schon bei Geburt	rechts	nicht deutlich	rechts spr ist rechts strangförm
64	Horst Ha.	5 Mo.	4. Kind Steißgeburt ausgetragenes Kind	14 Tage nach Geburt	links	vorhanden	links stark
65	Paul Ha.	5 J. 7 Mo.	Steißlage	kurz nach Geburt	rechts	vorhanden	rechts bes laren Teil
66	Björn H.	1 J. 1 Mo. 1 Wo.	I. Partus langandauernde Geburt Steißlage nach 40 Std. in Narkose geholt	sofort nach Geburt	links	erheblich	links stark
67	Gottfried Hop.	9 J. 1 Mo.	I. Partus Steißgeburt	im 9. Lebensjahr	rechts	deutlich	claviculare springt sta
68	Heinz Ko.	10 Mo. 3 Tage	I. Partus Steißlage	nach Geburt	links	gering	deutliche
69	Kurt Ko.	7 J. 8 Mo.	I. Partus Steißgeburt	mit 6 Jahren	rechts	ausgesprochen	rechts spr besonders
70	Gerhard Koo.	5 J. 11 Mo.	Steißlage	seit Geburt	rechts	vorhanden	rechts star

...kel St. Cl.	andere Leiden	Familien-anamnese	Bemerkungen
...gt strangartig vor		o. B.	
...gt stark vor. Hae- ...amengroß fühlbar		o. B.	rechtes Ohr deformiert
...inter als rechts		o. B.	Brustkind. Gesäßfalte links höher als rechts
...igt sichtbar vor. dicker als links ...g	ausgesprochener Rundrücken	o. B.	
gespannt		1. Kind erstickt intrapartum sonst o. B.	Kind wird mit Brust genährt kräftiger kurzer gedrungener Hals. Mutter bei Geburt 35 Jahre
...iders im clavicu- verkürzt		o. B.	rechtes Ohr deutlich kleiner
angespannt		o. B.	Mutter bei Geburt 35 Jahre alt
...: Teil rechts ...k vor		o. B.	
...Anspannung links	ein bißchen Platt-füße	Rückgrad-verkrümmung, in der Familie der Mutter häufig	
...ngt stärker vor, ...im sternalen Teil		o. B.	vergeßlich, jüngerer Bruder gesund, Brustkind. Laufbeginn 3/4 Jahr, hatte Rachitis. rechte Wange wölbt sich weniger vor als links W. S. in Hals links-convex. Br. W. S. rechts-convex. Kein Beckentiefstand. Abstehende Schulterblätter
angespannt	starke Hühnerbrust	o. B.	kleines Kind. Muskulatur dürftig

Laufende Nr.	Name	Alter	Geburt	Schiefhals (= C. O.) bemerkt	Seite	Asym.	M
71	Bernhard Lons.	4 J. 7 Mo.	1. Partus schwere Geburt, mit Zange geholt Arm hat vorgelegen	gleich nach Geburt	rechts	wenig	rechts cla prominier
72	Günther Mal.	3 Mo. 2 Tage	normal	seit Geburt	links	vorhanden	links star vorstehend
73	Horst Mü.	9 J. 3 Mo.	Steißlage	im Alter von 2 Jahren	rechts	deutlich	rechts spr
74	Karl-Heinz Ni.	1 J. 8 Mo.	Zange	seit Geburt	links	schwach	links etw
75	Herbert Naw.	9 J. 9 Mo.	normal	im Alter von 7 Jahren	links	vorhanden	links etw
76	Heinz Neu.	7 J. 7 Mo.	1. Partus Zange	direkt nach Geburt	rechts	vorhanden	rechts stä links
77	Fredy Od.	6 J. 10 Mo.	1. Partus Steißlage	in Schule von Ärztin	rechts	etwas	rechts spr stärker vo
78	Heinz Pri.	5 J. 5 Tage	?	?	rechts	nicht deutlich	rechts spa links
79	Hermann Pu.	6 Mo. 1 Wo.	normal leichte Geburt	sofort nach Geburt	rechts	schwach	rechts spa Im unter große Ge
80	Horst Red.	5 Mo. 3 Wo.	normal	seit Geburt	links	ausgeprägt	links stra
81	Norbert Ryl.	1 Mo. 6 Tage	Steißlage	sofort nach Geburt	links	vorhanden	sehr stark ders links
82	Alfred Spu.	5 J. 4 Mo.	normal	seit einiger Zeit	rechts	keine	Unterschie

...kel St. Cl.	andere Leiden	Familien-anamnese	Bemerkungen
...icularer Teil		o. B.	
...gespannt und	Füße in Hacken-knickstellung	o. B.	
...agt stärker vor		o. B.	1/2 Jahr Brustnahrung rechts Taillendreieck etwas vertieft
...s mehr gespannt	Rachitis	o. B.	sekundäre Wirbelsäulenverkrümmung
...s mehr gespannt		o. B.	linkes Ohr tiefer als rechts rechts Spina etwas tiefer als links. 1 Jahr später: linkes Ohr noch etwas stärker genähert, rechts Spina deutlich tiefer. rechte Gesäßfalte etwas tiefer als links
...ker gespannt als	Exostose auf linke Skapula	Mutter hatte einen Abort. o. B.	bei Geburt 11 1/2 Pfund rechtes Ohr deutlich kleiner als links. Schulter stark genähert
...agt bedeutend als links	Rachitis	geringer Exophthalmus in Familie des Mannes jüngerer Bruder sehr gesund	sekundäre Wirbelsäulenverkrümmung
...nt sich stärker als	X-Beine rechts links	Vater soll Lungen-Tuberkulose gehabt haben. Eltern beide tot	ausgeheilte Rachitis rechtes Ohr der rechten Schulter stark genähert
...nt sich stramm an. ...n Drittel walnuß-...hwulst		o. B.	kräftiges gesundes Kind
...zartig verdickt	In Lunge zeitweise giemende Geräusche Zunge belegt Temp. rectal 37°	o. B.	
Spannung beson-	Knickhackenfüße angeboren	o. B.	
kaum nachweisbar	leichter Rundrücken	o. B.	leichter C. O. 3 Monate Brustnahrung

Laufende Nr.	Name	Alter	Geburt	Schiefhals (= C. O.) bemerkt	Seite	Aſym.	Mus
83	Gerhard Shi.	4 J. 9 Mo.	I. Partus Zange	nach Geburt	links	deutlich	ſtark verkü
84	Werner Thom.	10 Mo.	normal	nach Geburt	links	leichte	links angeſ
85	Walter Ton.	6 J. 10 Mo.	IV. Partus Steißlage	ſeit Geburt	rechts	ausgeſprochen	angeſpannt
86	Erwin Um.	8 J. 3 Mo.	normal	von Schulärztin mit 8 Jahren	links	leichte	links ſprin ſpannt
87	Werner Wa.	6 J. 7 Mo.	Steißlage durch Wendung geboren	mit 6–7 Monaten	rechts	geringfügig	Schwacher ſchied
88	Herbert We.	2 J. 5 Mo.	Steißlage	ſeit Geburt	rechts	etwas	rechts ſpri
89	Gerd. Wnu.	8 Mo. 3 Wo.	I. Partus Zange	nach Geburt	links	Linke Schädelſeite etwas abgeflacht	links ſtark
90	Gerhard Ze.	4 J. 5 Mo.	normal. lang=andauernd	ſeit längerer Zeit	links	vorhanden	links clavi geſpannt
91	Walter=Joach. Zir.	6 J. 7 Mo. 3 Wo.	I. Partus Steißlage	vor 4 Wochen zum erſten Mal aufgefallen	rechts	keine	claviculare verdickt un Kopfes ſta
92	Herbert Am.	7 J. 11 Mo.	normal	ſeit Geburt	rechts	deutlich	kaum Spa
93	Hans Joach. Beck	1 J. 4 Mo.	Zange	ſeit Geburt	links	deutlich	links ſprin
94	Fritz Wal.	6 J. 8 Mo.	normal	von Schulärztin mit 6 Jahren	links	keine weſentlichen	links etwa
95	Arnold Ba.	1 J. 5 Mo. 3 Wo.	Steißlage	gleich nach Geburt ſchlimmer geworden	links	ſehr ſtark	claviculare nierend
96	Kurt Schla.	9 Mo. 1 Wo.	Zange	gleich nach Geburt	links	vorhanden	links verki

:tel St. Cl.	andere Leiden	Familien-anamnese	Bemerkungen
:zt		o. B.	bei Geburt 8 $^{1}/_{2}$ Pfund
pannt		o. B.	
		Mutter an Kind gestorben 38 Jahre alt Pflegemutter weiß nichts näheres	graziel gebauter Knabe mit dürftiger Muskulatur rechtes Ohr erheblich schmaler und kleiner als linkes
zt vor und ist ge-	leichte Hohlfüße	o. B.	
Spannungsunter-		o. B.	rechtes Ohr im Wachstum zurück
ıgt vor		Bruder hat leichte angeb. Klumpfüße	auffallend großer Schädel
gespannt		o. B.	Kopf lag auf der Schulter. Hatte dann links Mittelohrentzündung
cularer Teil stark		o. B.	Geringe Skoliose der Br. W. S. nach rechts
Partie strangartig) bei Extension des rk prominierend		o. B.	
ınungsunterschied	Knickhackenfüße	o. B.	leichter C. O. Laufanfang 1 Jahr 2 Monate
gt vor	Knickplattfüße	o. B.	
s angespannt		o. B.	
r Teil stark promi-		o. B.	vor kurzer Zeit Masern
.rzt und hart		o. B.	Kind sitzt noch nicht allein. Links-convexe Dorsalskoliose

Laufende Nr.	Name	Alter	Geburt	Schiefhals (= C. O.) bemerkt	Seite	Asym.	Mus
97	Heinz Schu.	11 Mo.	normal	seit Geburt	links	kaum	Spannung
98	Dietr. Ger.	2 J. 2 Mo. 3 Wo.	Zange	seit Geburt	links	deutlich	links starke
99	Richard Wei.	2 J. 8 Mo.	Steißlage	4 Wochen nach Geburt	rechts	vorhanden	rechts stran
100	Hans-Hasso Mül.	11 Mo.	normal	seit Geburt	links	nicht wesentlich	links beson Teil gespan
101	Werner Schu.	9 J. 4 Mo.	I. Partus Steißlage	1 Jahr nach Geburt	rechts	deutlich, aber mäßig	rechts stärk
102	Alfred Stau.	8 J.	normal	seit langem	links	vorhanden	sternaler un links stark
103	Walter Mi.	7 Mo. 3 Wo.	Zange	seit Geburt	links	deutlich	ziemlich sta linken
104	Hans Kna.	3 Mo. 3 Wo.	Zwilling	seit Geburt	rechts	sehr ausgesprochen	rechts sprin und clavicu verkürzt, ve
105	Gerhard Fröh.	2 Mo.	I. Partus Zange	im Alter von 4 Wochen von Mutter	links	gering	im sternale strangartig
106	Kurt Hem.	6 J. 7 Mo.	III. Partus normal leicht	mit zirka 6 Jahren von Schularzt	rechts	sehr gering	ganz gerin
107	Günther Ma.	3 Mo.	normal	seit Geburt	links	deutlich	links stark
108	Heinz Kor.	9 Mo.	Steißlage	nach Geburt	links	nicht deutlich	deutliche N sternalen T
109	Rudolf Mül.	8 J. 2 Mo.	Steißlage	im Alter von 4—5 Jahren	links	schon mit 2 Jahren deutlich	strangartig
110	Otto Nag.	10 J.	normal	seit Geburt	links	sehr ausgesprochen	links stark verkürzt

:el St. Cl.	andere Leiden	Familien-anamnese	Bemerkungen
mäßig	leichte Knickhackenfüße	o. B.	
Spannung		o. B.	sehr großer Kopf. Linkes Ohr stärker und stärker abstehend
gartig		o. B.	
›ers clavicularer nt	etwas Rosenkranz	o. B.	leichter Schiefhals
:r vorspringend		o. B.	Laufbeginn 1 Jahr 5 Monate Flaschenkind
› claviku!arer Teil gespannt	Rundrücken	o. B.	C. O. hat sich verstärkt
ke Verdickung des	leichte Knickhacken-füße	o. B.	
st vor. Sternaler .arer Teil deutlich rdickt	angeborener Klumphohlfuß rechts	o. B. Zwilling, kleines Mädchen gesund	starker Schiefhals
: Teil besonders verdickt	Schielt, leichte Hüft- und Kniekontraktur	o. B.	bei Geburt 10 ½ Pfund rechts Schulter höher gehalten
er Unterschied		Ein jüngerer Bruder hielt den Kopf etwas schief ohne daßes zum Schiefhals gekommen ist	Mutter war bei Geburt 36 Jahre alt. 6 Monate Brust. Lauf-beginn nach 1 Jahr. Rechtes Ohr der rechten Schulter genähert
gespannt	angeborene Knickhackenfüße	o. B.	
arbe im linken eil		o. B.	
gespannt		o. B.	Brustkind mit 2 Jahren Lauf-beginn. Linkes Ohr nach linke Schulter geneigt
angespannt und		o. B.	

Aus den Krankengeschichten ergeben sich folgende Daten:

Normale Geburten	39	=	35,4 %
Zangen-Geburten	16	=	15,5 %
Zwillings-Geburten	2	=	1,8 %
Sektio	1	=	0,9 %
Geburten in Steißlage	44	=	40,0 %
Geburten in Armlage	1	=	0,9 %
Geburten in Gesichtslage	1	=	0,9 %
Art der Geburt unbekannt	6	=	5,4 %

Auffallend ist hier die relativ große Zahl von Steißlagen. Ohne Zweifel kann durch eine manuelle Hilfe oder Extraktion ein Trauma im muskulus sternocleidomastoideus gesetzt werden, doch stehen wir auf dem Standpunkt, daß die Steißlage Folge des Schiefhalses war, nicht umgekehrt.

Das Alter der Mutter bei der Geburt schwankt zwischen 19 und 38 Jahren, wobei die Mütter über 33 Jahren meist eine oder mehrere Geburten hinter sich hatten, nur im Falle 66 war die Frau eine 35 Jahre alte Erstgebärende.

Bemerkt wurde der Schiefhals kurz nach der Geburt in

	54 Fällen	=	49 %
im Alter bis zu 6 Monaten in	15 Fällen	=	13,6 %
im Alter bis zu 3 Jahren in	12 Fällen	=	10,9 %
im Alter bis zu 7 Jahren in	20 Fällen	=	18,1 %
im Alter über 7 Jahren in	5 Fällen	=	4,5 %
nicht zu ermitteln in	3 Fällen	=	2,7 %

Bei den Fällen, wo der Schiefhals in einem Alter von über 7 Jahren auftrat, handelte es sich zweimal um ein Auftreten mit 9 Jahren, je einmal im Alter von 10, 12 und 16 Jahren.

Bemerkenswert ist, daß sich manchmal die Asymetrie des Gesichtes und Schädels eher gezeigt hat als der Schiefhals und zwar in drei Fällen.

Nr. 29 Asymetrie 3 Tage nach Geburt, Schiefhals mit 6 Monaten
Nr. 54 Asymetrie in den ersten Lebenstagen, Schiefhals mit 1 Jahr
Nr. 102 Asymetrie mit 2 Jahren, Schiefhals mit 4—5 Jahren.

Am erkrankten muskulus sternocleidomastoideus ließen sich folgende Befunde erheben:

gleichmäßig gespannt	82 Fälle	=	74,5 %
besonders im sternalen Teil	12 Fälle	=	11 %

besonders im clavicularen Teil	11 Fälle	=	10 %
nicht gespannt	5 Fälle	=	4,5 %
Eine Asymetrie war vorhanden	in 85 Fällen	=	77,3 %
nicht vorhanden	in 25 Fällen	=	22,7 %

Der Grad der Asymetrie scheint nicht immer mit der Schwere des Leidens parallel zu gehen.
Die Ohren zeigen in 16 Fällen also 15,5 % phathologische Befunde.

Schiefstellung des Kopfes, z. B. nach rechts bedeutet für die rechten Scheitel- und Halspartien eine Raumbeschränkung, eine pathologische Einengung die zum Zurückbleiben der rechten beengten Seite führt, ohne daß ein Druck von Seiten der Uteruswand, des Amnions oder dergleichen vorhanden oder notwendig wäre.

Bei genauer Durchsicht der gesammelten Krankengeschichten ist die geringe Zahl von Haematomen, sowie die häufige Kombination der Deformität mit anderen Leiden auffallend.
Ein Haematom wurde nur in 5 Fällen also in 4,5 % nachgewiesen.

Kombinationen mit anderen angeborenen Leiden fanden sich bei 28 Patienten in 25,5 % der Gesamtzahl.

Wolfsrachen	1 mal
Hasenscharte	1 mal
Knickhackenfüße	8 mal
Knickplattfüße	4 mal
Knicksenkfüße	1 mal
Hohlfüße	1 mal
Klumphohlfüße	1 mal
Klumpfüße	1 mal
Hüftluxation	1 mal
Hühnerbrust	2 mal
Exostose auf der scapula	1 mal
Halsrippe	1 mal
Erb'sche Lähmung	1 mal
subluxatio humeri	1 mal
Hüft- und Kniekontraktur	1 mal
Schulterkontraktur	1 mal
Atrophie des Arms	1 mal
Schielen	1 mal

Außerdem habe ich fast in allen Fällen einen hohen schmalen Gaumen vorgefunden. An extrauterin erworbenen Leiden sind aufzuzählen:

Lungenprozeß	1 mal
Nackendrüsen	1 mal
Plattfüße	2 mal
Lumbalskoliose	1 mal
Rachitis	5 mal
X-Beine	3 mal

Die Gesamtzahl, der mit anderen Leiden befallenen Patienten gleich welcher Art, beläuft sich auf 34, d. h. 31 % der Fälle.

Manchmal finden sich Kombinationen, so im Falle
Nr. 5 Schiefhals, Hasenscharte und Wolfsrachen
Nr. 7 Schiefhals, Knickhackenfüße und floride Rachitis
Nr. 33 Schiefhals, Rundrücken und Halsrippe
Nr. 34 Schiefhals, Klumpfüße, Plattfüße und X-Beine
Nr. 39 Schiefhals, Atrophie des Armes und teilweise Schulterkontraktur
Nr. 44 Schiefhals, Erb'sche Lähmung und subluxatio humeri
Nr. 105 Schiefhals, Schielen, Hüft- und Kniekontraktur

Die Entstehung des Haematoms kann man sich gut als eine Druckschädigung erklären, wie das Sippel tut. Man kann das Haematom demnach sowohl als einen ganz unabhängig von der Deformität stehenden Befund betrachten, oder man kann es mit der Deformität in Zusammenhang bringen, nämlich entweder als Ursache der Entwicklungsstörung oder auch als sekundäre Folge des schon intrauterin schiefstehenden Kopfes.

Petersen, Hutter und vor allem Binder berichten von einer besonderen Häufigkeit der Erkrankung rechts. Petersen versucht diese Eigentümlichkeit auf amniogene Verwachsungen zurückzuführen, auf die er ja auch die Deformität selbst zurückführt. Nach meinem Material möchte ich mit der Entscheidung, ob rechts wirklich bevorzugt ist, etwas zurückhaltend sein.

Schiefhals rechts 60 mal = 54,5 %
 62,2 % der Schiefhälse rechts fanden sich bei Mädchen = 33 mal
 47,8 % der Schiefhälse rechts fanden sich bei Knaben = 27 mal
Schiefhals links 50 mal = 45,5 %
 37,3 % der Schiefhälse links fanden sich bei Mädchen = 20 mal
 52,7 % der Schiefhälse links fanden sich bei Knaben = 30 mal

Die zahlenmäßige Differenz ist zu gering, wie ja überhaupt die Zahl der Fälle kaum ausreichen dürfte, eine derartige Entscheidung zu treffen.

Folgende Fälle deuten darauf hin, daß ein Trauma die auslösende Ursache sein könnte:

Fall Nr. 29 Mit drei Tagen Bluterguß im Gehirn. Die Mutter war bei der Geburt 37 Jahre alt.

Fall Nr. 14 Das Kind hatte vor kurzer Zeit eine Antrotomie durchgemacht, der Kopf wurde früher gerade gehalten.

Fall Nr. 52 Das Kind war mit $4\frac{1}{2}$ Monaten aus dem Wagen gefallen. 1 Monat später Schiefhals.

Sehr auffallend erscheint mir, wie schon erwähnt, die große Zahl von Kombinationen mit anderen Erkrankungen. Zum Teil Erkrankungen, die man nur auf einen Keimfehler oder auf eine Keimschädigung zurückführen kann, z. B. das von Lichtenstein beschriebene zitzenförmige Gebilde. Nach dem Satze, daß man in verschiedenen Veränderungen, die zu gleicher Zeit auftreten, nur eine Ursache suchen soll, liegt es nahe, die Aetiologie des Schiefhalses auch auf dieser Basis zu suchen. Krogius hat diesen Gedanken sehr eingehend durch Versuche und Untersuchen zu belegen versucht und mit seinen Befunden an den musculi interossei beim Pferd diese Theorie stark gestützt.

Man darf nicht an eine Möglichkeit allein denken, vielmehr muß man zugeben, daß in gewissen Punkten auch die anderen Theorien recht haben werden. So ließe sich hier die Petersen'sche Theorie der amniogenen Verwachsungen in dem Sinne verwenden, daß durch das Pendeln der Frucht in dem Uterusraum und später die Annäherung der Insertionspunkte eine Art locus minoris resistentiae bedingt würde. Entwicklungsmechanisch wäre dies durchaus denkbar. Genau so könnte man auch den intra- oder extrauterin entstandenen Riß bewerten, ebenso könnte eine Ischämie den Muskel schädigen, und schließlich ev. auch das Haematom. Die Erkrankung würde dann an dem geschädigten Muskel angreifen. Selbstverständlich braucht dies nicht der Fall zu sein. Der Schiefhals kann auch als reines vitium primae formationis entstehen. Es läßt sich auf diese Art auch leicht erklären, warum die Deformität manchmal erst einige Jahre nach der Geburt auftritt. Eine Keimschädigung und ein Entwicklungsfehler zeigen sich oft erst viel später. Das familiäre Auftreten von anderen

Fehlern in der Familie läßt sich zur weiteren Stützung der Theorie anführen.

Aus den von mir erhobenen Familienanamnesen entnehme ich folgende Daten:

Im Falle Nr. 45 hatte ein Bruder Schiefhals, ein weiterer Bruder Hasenscharte. Patientin ist das 3te Kind und hatte außer einem starken Schiefhals auch noch Hasenscharte und Wolfsrachen.

Im Falle Nr. 20 hatte das Kind der Schwester des Vaters einen Sprachfehler sowie ein Haematom ohne einen Schiefhals zu bekommen, es war auch in Steißlage geboren.

Im Falle Nr. 42 hatte der jüngere Bruder einen Hodenbruch und war auch in Steißlage geboren.

Im Falle Nr. 48 hatte die Mutter doppelseitige angeborene Hüftgelenksluxation, das Kind außer einem leichten Schiefhals eine angeborene Hüftverrenkung rechts.

Im Falle Nr. 88 hat ein Bruder leichte angeborene Klumpfüße.

Im Falle Nr. 107 hielt ein jüngerer Bruder den Kopf etwas schief ohne daß sich ein Schiefhals daraus entwickelt hat.

Eine Vererbung des Leidens konnte ich in keinem meiner Fälle feststellen, auch keine Verwandtschaftsehe war aufzufinden, ich komme also zu dem Schluß, daß es sich um konstitutionell minderwertige Familien handelt. Jedes Lebewesen empfängt von seinen Vorfahren einen Bestand an inneren Entwicklungsfaktoren, die ihm in der Erbmasse irgendwie übermittelt werden. Auf diese Weise ließe sich das familiäre Auftreten erklären.

Zusammenfassend komme ich zu der Auffassung, daß der Schiefhals entweder auf einen Keimfehler oder einen traumatisch bedingten Entwicklungsfehler zurückzuführen ist. In seltenen Fällen mögen wohl auch andere Ursachen, z. B. Infektion, Operationen und dergleichen einen Schiefhals hervorrufen, doch würde es sich nicht dabei um das typische caput obstipum musculare handeln.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Prof. Dr. Gocht für die freundliche Überlassung des Themas, sowie für die gütige Unterstützung recht herzlich zu danken. Auch Herrn Dr. Storck möchte ich an dieser Stelle meinen Dank aussprechen.

Literatur.

Aberle, W. Aetiologie des Schiefhalses. Orth. Chir. Bd. 49. H. 1. 1927.

Bartels, M. Vestibularapparat und Schiefhals. Orth. Chir. Bd. 44. H. 4. 1924.

Bassetta, A. Del torticollo Resoconto clinico statistico (Ueber Schiefhals). Klinisch statistischer Bericht Archiv die orthop. Jg. 36. H. 1. 1920.

Beck, O. Die Aetiologie des caput obstipum musculare. Archiv klin. Chir. Bd. 122. H. 1. 1922.

Muskulärer und ossärer Schiefhals und die Ursache der Gesichtsasymetrie. Zentra-Chir. Jg. Nr. 16. 1926.

Die Ursache bei Gesichtsasymetrie bei muskulärem Schiefhals und Luxationen. Orth. Chir. Bd. 49. H. 3. 1928.

Bertone, C. Schiefhals infolge Schrumpfung des Kopfnickers Rinasemza med. Jg. 4. Nr. 9. 1927.

Bragard, K. Ein Fall von doppelseitigem caput obstipum Orth. Chir. Bd. 43. H. 3. 1923.

Böhm. Zur Aetiologie des angeborenen Schiefhalses. Orth. Chir. Bd. 47. Beih. 1926.

Busch, C. Muskulärer Schiefhals und Heredität. Diss. Zürich 1920.

Colombara, K. Ueber den angeborenen muskulären Schiefhals. Bonn. 1891. Dissertation.

Dürken, B. Grundriß der Entwicklungsmechanik. Berlin 1927.

Elschnig. Schiefhals und Augenveränderung. Orth. Chir. Bd. 51. Beih. 1929.

Fränkel, J. Zur Lehre vom angeborenen Schiefhals. Zentralorg. ges. Chir. Bd. 13. 1921.

Zur Entstehung und Behandlung des angeborenen muskulären Schiefhalses. Archiv klin. Chir. Bd. 119. 1921.

Greig, D. Herodihary congenital wry-nek (Erblicher congenitaler Schiefhals). Brit. Jornal. of Childr. dis. Bd. 10. 18. 1913.

Guazzieri, G. Beitrag zur Aetiologie des angeborenen Schiefhalses. Ann. ital. die chir. Jg. 5. H. 6. 1926.

Heinemann, O. Beitrag zur Aetiologie des muskulären Schiefhalses. Dtsch. Z. Chir. Bd. 176. H. 1/2. 1922.

Hellstadius, A. Torticollis congenita. Acta. chir. scandinav 62 H. 5/6. 1927.

Hohmann. Ueber den muskulären Schiefhals. Zentralorg. ges. Chir. Bd. 46. 1928.

Hutter, K. Ueberwiegen der rechten Seite beim muskulären Schiefhals. Dtsch. Z. Chir. 2/3. 1929.

Isigkeit, Ed. Untersuchung über die Heredität orthop. Leiden. III. Der angeborene Schiefhals. Archiv f. Orth. u. Unf. Chir. Bd. 30. H. 4. S. 459/494. 1931.

Kader, Br. Das caput obstipum muskulare. Beitr. klin. Chir. Bd. 17. (1896) Bd. 18. 1897.

Konrad, E. Zur Frage der Vererbung des muskuläıen Schiefhalses. Brun's Beitr. z. klin. Chir. Bd. 132. 1924.

Krogius, A. Zur Pathogenese des muskulären Schiefhalses. Acta chir. scandinav. Bd. 56. H. 6. 1924.

v. Lackum, H. Torticollis, removal in early liefe of the fibrous mass from the sternomastoid muscle. Surg. etc. 48. 1929.

Lange, Fr. Lehrbuch der Orthopädie. Jena 1928.

Levin, O. Zur Aetiologie des caput obstipum musculare. Leningrad 1925.

Lichtenstein, H. Zur Aetiologie des Schiefhalses. Zentral bl. Chir. J. 53. 1926.

Petersen. Ueber den angeborenen muskulären Schiefhals. Z. orth. Chir. Bd. 1. 1920.

Sippel, P. Der angeborene muskuläre Schiefhals. Dtsch. z. Chir. Bd. 155. H. 1/2. 1920.

Stern, A. Zur Aetiologie des Schiefhalses. Monatsschr. Geburtshilf. u. Gynäk. Bd. 65. H. 3/4. 1924.

Schubert, A. Die Ursache der angeborenen Schiefhalserkrankung. Dtsch. z. Chir. Bd. 167. H. 1/2. 1921. Zur Aetiologie der Schiefhalserkrankung. 50 Tg. d. Dtsch. Ges. f. Chir. Berlin 1926.

Schulze, W. Caput obstipum congenitum. Dtsch. z. Chir. Bd. 203/204. H. 1/2. 1927.

Völker, Fr. Das Caput obstipum — eine intrauterine Belastungsdeformität. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 33. 1902.

Vita.

Ich wurde am 14. Mai 1906 in Straßburg im Elsaß als Sohn des damaligen Regierungsbaumeisters Lothar Wetzlich geboren. Ich besuchte das Gymnasium in Saarburg in Lothringen und Straßburg im Elsaß, das Reformgymnasium in Apolda in Thüringen und das König Georg-Gymnasium in Dresden. Letzteres verließ ich Mitte März 1926 mit dem Zeugnis der Reife. Von dieser Zeit an widmete ich mich dem Studium der Medizin und besuchte die Universitäten München, Wien, Jena und Berlin.

Meine Vorprüfung bestand ich Anfang des Wintersemesters 1928 in Jena.

Meine akademischen Lehrer waren:

In München: v. Frisch, v. Goebel, Molier, Vogt, Wassermann, Wien, Wieland.

In Wien: Charl. Bühler, Durig, Faltis, Hochstetter, Jellinek, Spitzer.

In Jena: Gräper, Maurer, Noll, Plate, Renner, Schulz, Sievers, v. Skramlik, Wien.

In Berlin: Adam, Baetzner, Benda, v. Bergmann, Blumenthal, Cramer, v. Eiken, Fränkel, Gocht, Hahn, Heymann, His, Hornung, Kopsch, Kreyer, Kronfeld, Krückmann, Lubarsch, Petow, Sauerbruch, Seelert, Stoeckel, Trendelenburg, Wätjen, B. Zondek.